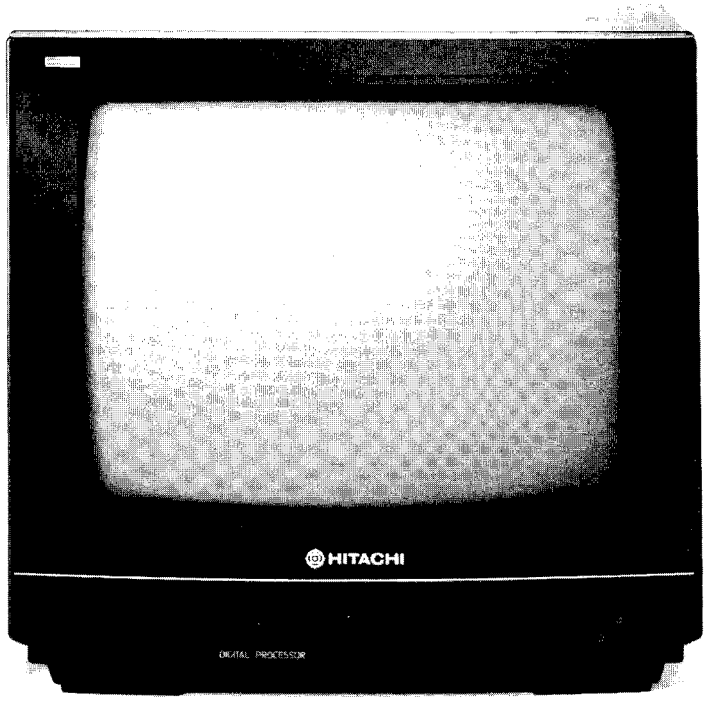
HITACHI

CL1409R

WARTUNGSHANDBUCH

ACHTUNG:
Vor der Wartung dieses Chassis muß der Kundendiensttechniker unbedingt die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Abschnitte ''Arbeitsschutz'' und ''Produktsicherheit'' lesen.



TECHNISCHE DATEN

TV Norm	625 Zeilen (PAL) 525 Zeilen (NTSC)
Empfangsbereiche (Kanäle)	BAND 1 VHF Kanäle 2-4 BAND 3 VHF Kanäle 5-12 Sonderkanäle 21-68 S-BAND S1-S20
Impedanz Antenneneingang	75 Ohm unsymmetrisch
Zwischenfrequenzen	
Zwischenfrequenz Luminanz	38,9 MHz
Zwischenfrequenz Ton	33,4 MHz
Zwischenfrequenz Chrominanz	34,47 MHz
F.M. Ton	5,5 MHz
Farbhilfsträger	4,43 MHz
Fokuseinstellung	elektrostatisch
Netzspannung	220-240 V-50 Hz
Sicherungen	T 3,15A
Bildröhre	34 cm Typ
Programmwähler	Auf/Ab Tasten zur Kanalwahl Fernbedienung für 60 Programme
Lautsprecher	7,5 cm 8 Ohm
Stromverbrauch	etwa 55 W
Abmessungen:	
Breite:	367 mm
Höhe:	382 mm
Tiefe:	349 mm
Gewicht:	etwa 10 kg

● Da es sich hier um eine Basisschaltung handelt, können sich die Werte von Bauteilen und Spezifikationen im Rahmen technischer Verbesserungen noch ändern.

1992

ARBEITSSCHUTZ

WARNUNG: Die nachstehend beschriebenen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorkehrungen MÜSSEN eingehalten werden.

1. Bei Installation, Ausbau und sonstigem Handling der Bildröhre MUSS eine splittersichere Schutzbrille getragen werden. Alles nicht mit entsprechenden Schutzbrillen ausgerüstete Personal sollte während der Durchführung von Arbeiten an der Bildröhre bzw. deren Handling aus diesem Arbeitsbereich ferngehalten werden. Während des Handlings die Bildröhre immer vom Körper weg halten.
2. Vor notwendigen Wartungsarbeiten am Chassis muß ein Trenntransformator zwischen Stromanschluß und TV-Receiver geschaltet werden.
3. Bei Austausch des Chassis müssen alle Schutzvorrichtungen wieder mit montiert werden, wie z.B. Isolationsplättchen, nichtmetallische Knöpfe, Steller- oder Fachdeckel bzw. Schutzwände/Abschirmungen, Trennwiderstände/-kondensatoren usw.
4. Bei notwendigen Wartungsarbeiten auf die ursprüngliche Leitungsführung achten. Insbesondere im Bereich des Hochspannungsteiles muß extrem sorgfältig auf die korrekte Leitungsführung geachtet werden. Dabei auch auf die Führung der RGB-Leitungen achten; diese müssen in ausreichender Entfernung zu den Horizontalabtast- und FBT-Schaltkreisen verlegt sein.
5. Stets die Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden. Stets die Original-Distanzstücke wieder einsetzen und die Längen der Leitungen beibehalten. Besonders kritische Teile sind auf der Teileliste durch ⚠ gekennzeichnet und dürfen nicht durch entsprechende Fremdfabrikate ersetzt werden. Nach Auftreten eines Kurzschlusses müssen auch alle die Teile ausgetauscht werden, die Anzeichen einer Überhitzung aufweisen.
6. Vor Rückgabe eines gewarteten Receivers an den Kunden ist das Gerät vom Kundendiensttechniker gründlich zu testen; damit soll gewährleistet werden, daß das Gerät wirklich völlig gefahrlos betrieben werden kann (d.h. ohne den Kunden der Gefahr eines Elektroschocks auszusetzen) und daß bei der Wartung keine vom Hersteller in das Gerät integrierte Schutzvorrichtung ausgefallen bzw. unabsichtlich beschädigt worden ist.

Zur Gewährleistung eines weiterhin umfassenden Schutzes der Kunden und Kundendiensttechniker vor Elektroschocks wird daher die Ausführung der im folgenden beschriebenen Tests und Prüfungen empfohlen.

ISOLIERUNG

Zwischen den Netzstecker und zugänglichen Metallteilen darf der Isolationswiderstand nicht weniger als 10 MΩ bei 500 V Gleichstrom betragen. Außerdem darf kein Spannungsüberschlag oder Ausfall während der Prüfung der dielektrischen Durchschlagsfestigkeit auftreten, bei der für zwei Sekunden 3 kV Wechselstrom (AC) oder 4,25 kV Gleichstrom (DC) zwischen dem Netzstecker und beliebigen, zugänglichen Metallteilen angelegt werden.

HOCHSPANNUNG

Die Hochspannung sollte die auf dem Chassis angegebene Nennspannung nicht überschreiten. Bei Betrieb des Gerätes mit noch höheren Spannungen kann die Bildröhre oder die Hochspannungsversorgung ausfallen; unter bestimmten Umständen kann auch eine Röntgenstrahlung entstehen, die etwas über dem herstellerseitig vorgesehenen Wert liegt. Die Hochspannung darf unter keinen Umständen 27 kV überschreiten.

RÖNTGENSTRAHLUNG

BILDRÖHRE: Das Bildröhre ist bei diesem Receiver die Hauptquelle von Röntgenstrahlung. Das für die obergenannte Funktion genutzte Röhre ist bei diesem chassis speziell Konstruiert, um Röntgenstrahlung zu begrenzen. Um den Schutz vor Röntgenstrahlung auch weiterhin zu gewährleisten, muß die Bildröhre stets durch eine Original-Röhre gleichen Typs von HITACHI ersetzt werden.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT

Viele der elektrischen und mechanischen Teile in HITACHI TV Receivern sind mit besonderen Sicherheitsmerkmalen ausgestattet. Diese Sicherheitsmerkmale sind bei einer Sichtprüfung häufig nicht direkt erkennbar. Der durch diese Merkmale gewährleistete Schutz läßt sich nicht unbedingt durch auf höhere Spannungen, Wattzahlen usw. ausgelegte Ersatzteile von Fremdherstellern erreichen. Ersatzteile, die mit diesen besonderen Sicherheitsmerkmalen ausgestattet sind, werden auf dem Schaltplan sowie in der Ersatzteilliste im vorliegenden Wartungshandbuch durch ⚠ gekennzeichnet. Wenn Ersatzteile eines Fremdherstellers verwendet werden, die nicht die gleichen Sicherheitseigenschaften wie die von HITACHI in der im vorliegenden Wartungshandbuch enthaltenen Ersatzteilliste empfohlenen Teile haben, kann es zu Elektroschocks, Bränden, stärkerer Röntgenstrahlung und anderen Gefahren kommen. Die Produktsicherheit unterliegt einer ständigen Überwachung und Kontrolle. Von Zeit zu Zeit werden neue Anweisungen herausgegeben. Im jeweils gültigen HITACHI Wartungshandbuch sind stets die neuesten Informationen zur Produktsicherheit enthalten.

ENTLADUNG DER BILDRÖHRE

In der Zeilenausgangsstufe können Spannungen entstehen, die mehr als 25 kV betragen; wenn der Hochspannungsanschluß abgenommen werden muß, zunächst die Bildröhre über einen hohen Widerstand ans Chassis entladen.

SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Tuner und Zwischenfrequenzstufen
Der in diesem Chassis verwendete Tuner wird über das +12 V Netzteil versorgt und empfängt VHF, UHF sowie die S-Bänder.

Bei Start der Kanalwahl ändert sich das Ausgangssignal an Pin 1 des IC001. Das Signal wird an die Basis von Q001 geführt, und die sich hierdurch am Kollektor ergebende Spannung wird erst gefiltert und dann zum VT-Anschluß des Tuners geleitet.

Die Signalerkennung erfolgt über das IC201 in Verbindung mit dem IC001 und wird nachfolgend im Abschnitt über den Fernbedienungs- und Kanalwahlkreis beschrieben.

Die Bandumschaltung erfolgt über das IC003 vom Typ LA7920. Dieses IC besteht im wesentlichen aus vier Schaltern, die an das +9 V Netzteil über Pin 9 angeschlossen sind. Welcher dieser vier Schalter anspricht, wird vom IC001 bestimmt.

"High" oder "Low" Ausgangssignale werden an den Pins 6 und 7 von IC001 ausgegeben, dann an Pins 3 und 4 von IC003 wieder eingespeist. Der Zustand dieser beiden Pins bestimmt, welcher der internen Schalter des IC003 gewählt und damit welcher der Tuner-Anschlüsse BU, BL oder BH mit +9 V versorgt wird.

Das Zwischenfrequenzausgangssignal vom Tuner wird dem Verstärker Q201 zugeführt und dann dem SAW-Filter CP201 zugeleitet.

Ton-Zwischenfrequenzstufen:
Die Tonstufen bestehen aus dem IC201, bei dem es sich im wesentlichen um einen Demodulator handelt, und dem IC402 für die Verstärkung der Ausgangssignale.

Das Zwischenfrequenzsignal am Kollektor von Q201 wird über das Filter CP201 zugeführt und an den Pins 45 und 46 in das IC201 eingespeist.

Das an Pin 7 des IC201 ausgegebene FBAS Signal wird den 5,5 MHz und 6 MHz Filtern MF421, MF422 zugeführt. Das jeweils selektierte Signal wird dann über C422 an Pin 5 des IC201 eingespeist.

Bei Wahl von System BG wird Q421 leitend und führt D422 ein "Low" Signal zu. Das verhindert die Einspeisung eines Signals über MF422 an Pin 5 von IC201.

Die Demodulation erfolgt dann durch das IC, wobei der Tonausgang an Pin 50 liegt. Das Tonsignal wird dann zur weiteren Verstärkung über C421, R413, an Pin 3 von IC402 geleitet und über Pin 7 zum Lautsprecher ausgegeben. Die Regelung der Lautstärke erfolgt über die Gleichspannung von IC201 (Pin 5).

Diese Gleichspannung kommt über R017, R028 und R020 von Pin 5 des IC001.

Wenn kein Signal anliegt oder die "SUCHEN" Routine beginnt, geht Pin 4 des IC201 (Stummschaltung) auf "Low". In diesem Fall verhindern interne Schaltkreise im IC201, daß eine Tonausgabe erfolgt.

Das Ton-Demodulationssignal an Pin 1 von IC201 wird über Q451 an Pin 3 von IC451 geleitet. Das Signal wird dann wieder an Pin 4 ausgegeben und über Q453, Q454 an Pins 1 und 3 der 21 Pin Scart-Buchse eingespeist. Und über diese 21 Pin Scart-Buchse kann das Audiosignal dann externen Geräten zugeleitet werden.

Audiosignale externer Geräte können über Pins 2 und 6 der 21 Pin Scart-Buchse zugeführt werden. Sie werden dann an Pin 1 des IC451 eingespeist. Bei einer solchen Einspeisung eines Audiosignals geht vom IC001 ein "High" an die Pins 11 und 10 des IC451, wodurch sich der interne Beschaltungszustand des IC ändert. Das Audio-Eingangssignal an Pin 1 wird dann an Pin 15 ausgegeben und Pin 6 des IC201 zugeleitet. Die Lautstärkeregelung des externen Audiosignals erfolgt in gleicher Weise wie beim internen Signal, d.h. über die Spannung an Pin 5 des IC201.

(Wie man die "High" Schaltspannung erhält, wird im Abschnitt zum Kanalwahl- und Steuerungsschaltkreis beschrieben.)

Modelle mit System L
Bei Wahl von System L wird das Zwischenfrequenzsignal des Tuners über Q4010 dem MF4003 zugeleitet. Diese Stufe enthält Filter für die unterschiedlichen Tonfrequenzen der Systeme L und L'.

Bei Empfang des unteren VHF-Bandes wird von Pin 7 des IC003 ein "High" ausgegeben. Dieses "High" wird Q4003 zugeleitet und schaltet den Transistor ein; hierdurch wird die Verbindung von D4001/L4003 auf "Low" gesetzt.

Das verhindert die Einspeisung eines Signals an Pin 2 von MF4003, welches der Eingang zu den internen Filtern für die Ton-Zwischenfrequenz des Systems L ist.

Das Zwischenfrequenzsignal wird dann über D4002 an Pin 1 von MF4003 geleitet. Pin 1 ist der Eingang zu den internen Filtern für die Ton-Zwischenfrequenz von System L'.

Bei Empfang des oberen VHF-Bandes wird das "High" an Pin 7 des IC003 entfernt; Q4003 wird nichtleitend, und Q4002 wird leitend. Hierdurch wird Pin 1 von MF4003 auf "Low" gesetzt, womit jede Einspeisung in die Filter von System L' gesperrt ist.

Das Zwischenfrequenzsignal wird dann über D4001, L4003 usw. an Pin 2 eingespeist.

Die gewählte Ton-Zwischenfrequenz wird dann von Pins 4 und 5 des MF4003 ausgegeben und an Pins 1 und 16 des IC4001 eingespeist.

Dieses IC demoduliert die AM Ton-ZF, wobei das Audioausgangssignal an Pin 6 erscheint.
Dieses Signal wird dann Pins 1 und 2 des IC451 zugeleitet. Bei der Wahl von System L oder L' wird das Pin 9 des IC451 auf "Low" gesetzt. Unter dieser Bedingung ändert sich die interne Beschaltung und die Audiosignale werden über die Pins 4 und 15 wieder herausgeführt.
Das Ausgangssignal an Pin 4 geht über Q453 und Q454 an die 21 Pin Buchse, und das Ausgangssignal an Pin 15 wird, wie bereits oben beschrieben, dem Pin 6 des IC201 zur weiteren Verarbeitung zugeleitet.

Bild-Zwischenfrequenzstufen:
Das Zwischenfrequenzsignal von CP201 geht an Pins 45 und 46 des IC201. Über diese Pins wird ein aus drei Stufen bestehender interner Verstärker versorgt, dessen Verstärkungsleistung über die AVR-Schaltung geregelt wird. Die Ansprechzeit dieser internen AVR-Stufe bestimmt sich durch die an Pin 48 angeschlossenen externen Bauteile.

Die Ausgangsspannung des Zwischenfrequenzverstärkers wird dann in den Video-Demodulator eingespeist. Das Bildträgersignal wird durch den Oszillatorschwingkreis mit L202 usw. begrenzt und phasenverschoben; dieser Schwingkreis ist zwischen Pins 2 und 3 des IC geschaltet. Hierdurch wird eine Bezugsfrequenz erzeugt, die zur synchronen Videodemodulation genutzt wird.

Eine RF AVR-Regelspannung wird über Pin 47 des IC201 bereitgestellt, deren Anfangshöhe durch die an Pin 49 anliegende Spannung bestimmt wird. Diese wird wiederum durch die Einstellung von VR202 festgelegt. Diese AVR-Regelspannung wird dann über R208 in den Tuner gespeist, um dessen Verstärkung entsprechend zu regeln. An Pin 7 des IC201 erscheint dann schließlich das Video-Signal.

Modelle mit System L.
Bei Empfang von System L' Signalen wechselt der Bildträger auf 33,4 MHz. Daher muß der Demodulator L202 mit entsprechend umgeschaltet werden.

Bei Empfang von System L' Signalen geht Pin 39 des IC001 auf "Low". Dieses wird über R061 in VR201 eingespeist und ändert das Spannungspotential am Variac VD201. Dadurch ändert sich der Kanalwahlzustand des L202 zur Demodulation von System L'.

Luminanz-Schaltung
Das als Ausgang an Pin 7 des IC201 anliegende Video-Signalgemisch wird über den Puffertransistor Q501 den Tonfallen MF501, MF502 und MF503 zugeführt. Das Luminanzsignal wird über Q502 dem Pin 12 von IC451 zugeleitet. Außerdem wird es, falls gewünscht, zum Ausgang für externe Geräte an Pin 19 der 21 Pin Buchse geleitet.

Die interne Beschaltung des IC451 gibt das Luminanzsignal am Pin 14 aus. Dieses wird dann zur Farbdekodierung und Ablenkungssynchronisation über den Q301 an Pins 13 und 15 von IC201 zurückgeführt.

Das Luminanzsignal wird intern den RGB Matrix Schaltkreisen von IC201 hinzugefügt und von den Helligkeits-, Kontrast- und Austaststufen des IC geregelt.

Schließlich tritt das Luminanzsignal zusammen mit den RGB-Signalen an Pins 18, 19 und 20 von IC201 aus.

Die Spannungen zur Regelung von Kontrast und Helligkeit liegen als Ausgang an Pins 2 und 3 von IC001 an und werden dann Pins 17 und 25 von IC201 zugeleitet. Auf diesem Chassis wird eine automatische Strahlstrombegrenzung verwendet. Sollte der Strahlstrom ansteigen, fällt die Spannung an Pin 4 des Zeilen ab. Dieser Spannungsabfall geht an die Kathode von D706 und dann über R720 an Pin 25 von IC201, wodurch der Kontrastpegel und damit der Strahlstrom verringert wird.

Videosignale von externen Geräten, die an der 21-poligen Scart-Buchse anliegen, werden von Pin 20 dem IC451, Pin 13, zugeleitet (über R309, C307). Bei Wahl der externen Betriebsart werden Pins 10 und 11 des IC451 auf "High" gesetzt. Dieser "High"-Zustand bewirkt, daß die externen Signale an Pin 14 herausgeführt werden, von wo sie dann, wie bereits beschrieben, in Pins 13 und 15 von IC201 eingespeist werden.

Chrominanz-Schaltung
Das IC201 ist für die Demodulation von sowohl PAL- als auch SECAM-Systemen ausgelegt.

Die demodulierten Farbsignale werden vom IC201, Pins 30 und 31, als R-y und B-y Signale herausgeführt und dann den Pins 14 und 16 von IC501 zugeleitet, bei dem es sich um eine geschaltete Kondensator-Verzögerungsleitung handelt. Die Eingangssignale an Pins 14 und 16 werden geklemmt, dann über eine Zwischenspeicherstufe den internen Verzögerungsleitungen zugeführt; diese werden über ein Taktsignal von 3 MHz so gesteuert, daß eine Verzögerung von 64μ Sekunden erreicht wird. Dieser interne Takt wird über einen spannungsgeregelten 6 MHz Oszillator erzeugt und über den Sandcastle-Impuls (Eingang an Pin 5) zeilensynchronisiert. Tiefpaßfilter nach den Verzögerungsleitungsstufen unterdrücken die Taktsignale.

Die nicht verzögerten Signale und die verzögerten Signale werden dann addiert; der Ausgang der resultierenden R-y und B-y Signale sind die Pins 11 und 12.

Diese Ausgangssignale werden dann über Pins 28 und 29 in das IC201 eingespeist. Dieses IC enthält Klemmschaltungen sowie eine DC- Farbsättigungsregelung, die durch die von Pin 4 des IC001 an Pin 26 gelegte Spannung gesteuert wird. Die Signale werden dann einer MATRIX-Schaltung zugeführt und stehen schließlich an Pins 18, 19 und 20 als Blau-, Grün- und Rotsignale an. Beim Empfang von SECAM-Sendungen werden außerdem die R-y und B-y Ausgangssignale an Pins 30 und 31 in das IC502, Pins 9 und 10, eingespeist. Dieses IC erzeugt dann die Steuerspannungen von Pin 1 und 16. Die Steuerspannungen werden dann IC201, Pins 32 und 27, zugeführt und schalten das IC für die Verarbeitung von SECAM Signalen um; d.h. an Pins 18, 19 und 20 werden Rot-, Grün- und Blauausgangssignale erzeugt.

Ablenkungsschaltkreise:
Die Ablenkungsbeschaltung des IC201 enthält Synchrontrennstufe, Horizontaloszillator und Ausgangsstufen, vertikalen Zähler und Ausgangsstufe.

Horizontalstufe
Das Video-Signal von Pin 7 des IC201 wird über C302 an Pin 13 zurückgeleitet. Dieses Eingangssignal wird den internen Synchrontrennstufen des IC zugeführt.

Eine interne Phasenvergleichsstufe wird mit einer vom Zeilenimpulseingang an Pin 38 erzeugten Sägezahn-Wellenform versehen. Der Phasendetektor vergleicht dann diese Sägezahn-Wellenform mit dem Synchronisationsimpuls. Bei Frequenzdrift wird ein Korrekturausgangssignal an den horizontalen Oszillator geführt; auf diese Weise bleibt die gewünschte Phasenlage bestehen.

Die an Pin 40 angeschlossenen Bauteile bilden ein Filternetz für den Phasendetektor, und das an Pin 39 angeschlossene VR701 ermöglicht die manuelle Grundeinstellung. Die Zeilenfrequenz wird an Pin 37 herausgeführt und dann zur Basis des Zeilenverstärkungstransistors Q701 geleitet. T701 ist der Treibertransformator für den Zeilenausgangstransistor Q702. Beide Transistoren werden über die 110 V Spannungsversorgung gespeist.

Ein an Pin 1 des Rücklauftransformators anliegender Zeilenimpuls wird über D701 gleichgerichtet, von C716 geglättet und erzeugt dann etwa 180 V für die Spannungsversorgung der Ausgangstransistoren Q801, Q802, Q803.

Unter bestimmten Fehlerbedingungen, d.h. erhöhter Spannungsversorgung, niedriger Frequenz des Zeilenoszillators oder einem verringerten Wert des Resonanzkondensators C730, könnte eine zu große Hochspannung (EHT) entstehen. Um dies zu verhindern, wird die gleichgerichtete Spannung von D701 über die Spannungsteiler R715, R716 geführt und an ZD701 geleitet. Bei einem zu großen Anstieg der EHT wird der Schwellenwert der Zenerdiode überschritten und über R718 eine Spannung an das Gate von Q703 geführt, wodurch dieser leitend wird. Damit wird die Basis von Q952 auf "Low" gesetzt und somit der Transistor gesperrt. In der Folge wird dann auch Q953 sperren und die +9 V Versorgung des IC201 unterbrochen; hierdurch werden die Ablenkungsstufen des IC gesperrt und eine weitere Erzeugung von Hochspannung verhindert.

Unter bestimmten Fehlerbedingungen kann auch ein zu großer Strahlstrom auftreten; ein solcher Zustand läßt sich wie folgt verhindern:

Der über die horizontalen Ausgangsstufen fließende Strom (HT Strom) wird durch R727 gemessen. Bei einem Anstieg des Stroms führt der Spannungsabfall an R727 dazu, daß Q704 leitend und eine Spannung an das Gate von Q703 geführt wird. Hierdurch wird, wie bereits beschrieben, eine weitere Erzeugung von Hochspannung verhindert. Das IC601 muß mit + 25 V versorgt werden. Diese Spannungserzeugung erfolgt über Pin 6 des Zeilentransformators und Glättung durch C 710.

Vertikalstufen:
Das interne vertikale Synchronisationssignal des IC201 wird über eine getriggerte, vertikale Teilerstufe erzeugt, die die Horizontalfrequenz zählt, um so die Vertikalfrequenz zu erhalten; dadurch wird ein konventioneller Oszillatorschwingkreis nicht mehr benötigt. Ein weiterer Vorteil ist, daß man auch keine externe Frequenzregelung mehr benötigt.

C601 an Pin 42 des IC dient zur Rampengenerierung und erzeugt den erforderlichen Sägezahnimpuls.

Das vertikale Ausgangssignal an Pin 43 des IC201 wird über R604 an Pin 4 von IC601 geleitet. Die Komponenten D601 und C605 bestimmen die Rücklaufzeit, und das vertikale Ausgangssignal zur Speisung der Ablenkungsspulen steht an Pin 2.

Der am Anschluß von R609/R610 auftretende Ablenkungsstrom wird zum Feedback von R607/C608, usw. hinzuaddiert und das Ergebnis an Pin 41 von IC201 geführt. Die jeweiligen Werte von R607 und C608 bestimmen die Linearität, während mit VR601 die vertikale Höhe eingestellt wird.

Netzteilschaltung:
Der AC-Eingang wird von D901 - 04 gleichgerichtet und erzeugt etwa 300 V, die an Q903 anliegen.

Der durch R901 fließende Strom bewirkt, daß Q903 leitend wird. In T901 werden dann Sekundärspannungen induziert, und über D905, L903 usw. erhält man eine Rückkopplungs-Spannung, die an der Basis von Q903 anliegt; hierdurch bleibt der Schwingvorgang des Transistors erhalten.

Diese Schaltung ist selbsterregend; die Frequenz wird bestimmt durch die Induktivität des Transformators, AC-Netzspannung und Lastbedingungen usw.

Die Sekundärspannung in der S1 - S2 Wicklung wird über D951 gleichgerichtet, um die Spannung (HT) von 103 V zu erzeugen, die ihrerseits über C952 geglättet wird.

Die S3 - S4 Wicklung erzeugt 15 V mit D952, die über C954 geglättet werden.

Die Stufe Q951 steuert die HT-Regelung. Die Basis von Q951 wird über das Widerstandsnetz R952, VR951 und R951 auf einen vordefinierten Wert gesetzt. Bei einem Anstieg der HT wird die Emitterspannung von Q951 positiver, und dieser Unterschied wird durch den Transistor verstärkt und an den Optokoppler IC901 geführt. An Pin 5 dieses Optokopplers wird dann ein Ausgangssignal erzeugt, das zu den Transistoren Q901, Q902 geleitet wird und bestimmt, wie lange der Transistor Q903 leitend ist. Auf diese Weise wird die Spannung (HT) geregelt und auf einem konstanten Wert von 110 V gehalten.

Die Zenerdiode ZD952 dient zum Schutz der HT-Schaltkreise, wenn einmal ein zu starker Anstieg der Spannung auftreten sollte.

Bei Wahl der Betriebsart Standby werden Pins 6 und 7 von IC001 auf "Low" gesetzt, wodurch Q952 nicht mehr angesteuert wird. Hierdurch wird Q953 nichtleitend und die +9 V Spannung an IC201 wird abgeschaltet; damit werden die Ablenkungsstufen des IC gesperrt.

Die Hochspannungserzeugung bleibt unterbrochen, solange sich das Gerät in der Betriebsart Standby befindet.

Fernbedienungs- und Kanalwahlschaltung:
Die Empfangseinheit der Fernbedienung U001 enthält einen Infrarot-Verstärker vom Typ GP1U721Q. Dieser wird mit einer Spannung von + 5 V versorgt, welche über ZD001 stabilisiert wird. Das Ausgangssignal an Pin 2 dieser Einheit wird an Pin 35 von IC001 geleitet.

Dieses IC vom Typ TMP47C684N-R491 dient zur Kanalwahl, UP/DOWN Analogsteuerung, Bildschirmanzeige, Suchlauf, Videotext-Regelung und regelt auch die Eingangs- und Ausgangssignale an der 21 Pin Scart-Buchse. Das IC002 ist das Speicher-IC, in welchem die Daten zu den oben aufgezählten Funktionen abgelegt und dann bei Bedarf an das IC001 übermittelt werden. Beide ICs werden von der +5V Spannungsversorgung gespeist.

X001, C026 und C027 erzeugen mit IC001 eine Grundtaktfrequenz, die alle betriebsartmäßigen Anforderungen steuert.

Beim ersten Einschalten des TV-Gerätes muß zunächst ein Reset des IC001 ausgeführt werden; erreicht wird dieses über die IC011 Stufe. Sobald die +5V Spannungsversorgung ab dem Einschalten anzusteigen beginnt, wird Pin 3 von IC011 auf "Low" gehalten. Dieses Signal wird dann an Pin 33 des IC001 geführt und das IC zurückgesetzt. Nachdem Pin 1 des IC011 sein + 5 V Potential fast erreicht hat, wird das "Low" wieder vom Pin 3 entfernt und damit der Reset-Zustand aufgehoben.

Nach Initiierung des Suchlaufes und Empfang eines Signals geht Pin 4 des IC201 auf "High". Dieses "High"-Signal geht dann an Pin 36 des IC001 und teilt dem IC mit, daß ein Signal vorhanden ist. Der Suchlauf stoppt, und zur Erhaltung eines optimalen Signals überwacht das IC dann das an Pin 9 anliegende AFC-Signal.

Über Pins 40 und 41 erfolgt die Regelung des Signalsystems. Die Ausgangssignale werden durch die Befehle von der Fernbedienung bestimmt.

Bei Wahl von BG wird Pin 40 auf "High" gesetzt, und bei Wahl von System L wird Pin 41 auf "High" gesetzt. Beim Anschalten sind beide Pins, 40 und 41, auf "Low" gesetzt. In diesem Zustand wird die Betriebsart BG/I automatisch durch das IC gewählt,

Bei Wahl von System L wird außerdem Pin 39 auf "High" gesetzt. Hierdurch soll, wie bereits weiter vorn beschrieben, der Videodemodulator umgeschaltet werden. Kontrast, Farbe, Helligkeit und Lautstärke werden alle mit der Fernbedienung geregelt (die Lautstärke läßt sich auch direkt am TV-Gerät über + und - Tasten einstellen) und erzeugen Änderungen des Gleichspannungswertes an Pins 2 - 5 des IC001, die dann an die entsprechenden Pins von IC201 geführt werden.

Pins 11 - 15 bilden die Eingangs- und Ausgangsmatrix für die Frontbedienungseinheiten.

Pins 8 und 12 sind die Takt- und Datenausgangspins. Diese Signale werden in das Videotextmodul eingespeist; das Datensignal wird außerdem auch in den Speicher-IC002 geleitet.

Wenn externe Geräte an der 21 Pin Scart-Buchse angeschlossen sind, geht ein "High"-Signal von Pin 8 an D006. Die Diode wird dann in Vorwärtsrichtung leitend und führt dieses "High" an IC001, Pin 34.

Hierauf wird ein "High"-Signal von Pin 37 des IC001 ausgegeben und zur Regelung der internen Beschaltung an Pins 10 und 11 von IC451 geleitet.

Dieses Signal wird auch an Pin 16 des IC201 geleitet. Wenn auf "High" gesetzt, verarbeitet das IC die an Pins 13 und 15 anliegenden externen Eingangssignale; wenn auf "Low" gesetzt, verarbeitet das IC die internen Signale.

Wenn das externe Gerät keinen entsprechenden 21 Pin Scart-Anschluß hat, muß die Fernbedienungstaste TV/AV gedrückt werden. Damit wird an Pin 37 das erforderliche "High" erzeugt, um, wie oben beschrieben, die notwendige Beschaltung zu erreichen.

Die Rot-, Grün- und Blausignale für die Bildschirmanzeige OSD werden an den Pins 22, 23 und 24 herausgeführt. Die Komponenten L016, C024 und C025, - an Pins 28 und 29-, bestimmen die Frequenz des OSD-Oszillators. Die horizontalen und vertikalen Eingangswerte an Pins 26 und 27 bestimmen die tatsächliche Position der Bildschirmanzeige.

Wenn das IC001 einen Befehl erhält, der eine Bildschirmanzeige erforderlich macht, wird an Pin 25 ein "High" ausgegeben. Dieses "High" wird dem Pin 21 von IC201 zugeleitet und blendet einen Teil des Bildes aus. Die Information der Bildschirmanzeige wird in diesen ausgeblendeten Teil eingefügt, wodurch man eine deutliche und klar lesbare Anzeige erhält.

Nach Einstellung der Betriebsart ALARM und Ablauf der eingegebenen Zeitvorgabe erhält man an Pin 38 des IC001 ein Ausgangssignal. Dieses wird dann über R001, R085, C001, R419 usw., an Pin 3 von IC401 geführt, und man hört einen "Piep"-Ton.

Nach Einstellung der Betriebsart "Timer OFF" und Ablauf der eingegebenen Zeitvorgabe wird an Pins 6 und 7 des IC001 ein "Low" ausgegeben. Damit wird die Spannungsversorgung zur Basis von Q952 abgeschaltet, und als Folge auch die + 9 V Ausgangsspannung des IC903. Das TV-Gerät wird in die Betriebsart "Standby" gesetzt, damit, wie bereits oben beschrieben, die Hochspannungserzeugung unterbrochen wird.

Nach Einstellung der "ON"-Zeit muß von der Fernbedienung der Standby-Befehl übertragen werden, um das TV-Gerät in die Betriebsart Standby zu setzen. Als Hinweis darauf, daß die Betriebsart "Standby" nur vorübergehend ist, wird Pin 18 von IC001 wechselweise auf "High" und "Low" gesetzt; dadurch blinkt D001 ein und aus.

Nach Ablauf der eingegebenen Vorgabezeit werden die "Low"-Ausgangssignale an Pin 6 und 7 des IC001 durch "High" ersetzt, und das TV-Gerät kehrt zum Normalbetrieb zurück.

Videotext-Schaltung (A003 Modul):
Die beiden zentralen ICs, die den Videotext-Betrieb steuern, sind das IC2201 vom Typ CF72303 und das IC2202 vom Typ CF70095.

Das IC2201 ist der Daten-Doppelbegrenzer, während das IC2202 der Dekoder, Zeichengenerator und die Steuereinheit ist; außerdem enthält dieses IC auch ein 1 KB RAM.

Die Textdaten werden an Pin 17 von IC2202 geführt, und die RGB-Textsignale von Pins 20, 22 und 23 des IC2002 ausgegeben und dann an Pin 22, 23 und 24 in das IC201 eingespeist.

Während der Betriebsart Videotext wird an Pin 19 des IC2002 ein "High" ausgegeben. Dieses "High"-Signal wird außerdem an Pin 21 des IC201 geführt; damit können die Videotext-Daten, die an Pin 22, 23 und 24 eingegegeben wurden, nur über Pin 18, 19 und 20 ausgegeben werden. Beim ersten Einschalten des TV-Gerätes oder Einschalten aus dem Standby-Modus heraus führt das IC2203 vom Typ PST529C das Reset für das IC2202 durch. Bis die Spannung am Pin 1 des IC2203 4v5 erreicht, bleibt Pin 3 auf "Low" gesetzt. Dieses "Low" wird an Pin 5 des IC2002 geführt und bewirkt einen Reset-Zustand. Sobald Pin 1 des IC2003 4v5 überschreitet, wird Pin 3 auf "High" gesetzt, und der Reset-Zustand wird aufgehoben.

IC2001 und IC2002 sind jeweils mit einem eigenen Oszillator ausgestattet. Das 55,5 MHz Quarz X2201 wird für das IC2201 verwendet, während das IC2202 zur Erreichung der gewünschten Schwingfrequenz von 22 MHz eine variable Kapazitätsdiode D2219 einsetzt.

Das IC2201 hat zwei Hauptfunktionen. Die erste besteht in der Aufnahme der Videotext-Informationen. Das Videosignal wird an Q2102 und Q2101 geführt und dann an Pin 6 von IC2201 eingespeist. Die Videotext TAKT und DATEN Ausgangssignale liegen dann an Pins 17 und 18 des IC.

Zweitens wird ein synchronisiertes FBAS-Signal benötigt. Das Videoeingangssignal an Pin 6 von IC2001 wird über C2205 und R2208 auch an Pin 2 geführt. An Pin 14 des IC2201 wird dann ein synchronisiertes Signal bereitgestellt.

Die DATEN-, TAKT- und SYNCHRONISATIONS-Signale werden dann zur weiteren Verarbeitung an Pins 10, 11 und 12 des IC2202 geleitet.

BILD- UND REGLEREINSTELLUNG

H.T. Einstellung:

1. VR951 in die mittlere Stellung setzen, dann das TV-Gerät einschalten.

2. Ein Voltmeter zwischen Plus am C905 und Masse anschließen.

3. Das Philips Testbild empfangen und Helligkeit und Kontrast auf die jeweiligen Höchstwerte einstellen.

4. Das TV-Gerät etwa 1 Minute lang richtig warm werden lassen, dann VR951 langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis das Voltmeter 103V ± 0v2 anzeigt.

Horizontale Phase und Amplitude:

1. Das TV-Gerät einschalten und das Philips Testbild empfangen.

2. Helligkeit und Kontrast auf ihre jeweiligen Höchstwerte einstellen.

3. VR701 nachstellen, wenn das Testbild nicht in Bildschirmmitte ist.

Vertikale Zentrierung und Höheneinstellung:

1. Das TV-Gerät einschalten, Philips Testbild empfangen und 5 Minuten warten.

2. Kontrast und Helligkeit auf ihre jeweiligen Höchstwerte einstellen.

3. Wenn die vertikale Bildlage nicht korrekt ist, die Position der Kurzschlußverbindung am Stecker für die vertikale Zentrierung ändern (siehe vorstehende Zeichnung zur Einstellungsposition), bis die Bildlage korrekt ist.

4. Mit VR601 die vertikale Amplitude einstellen.

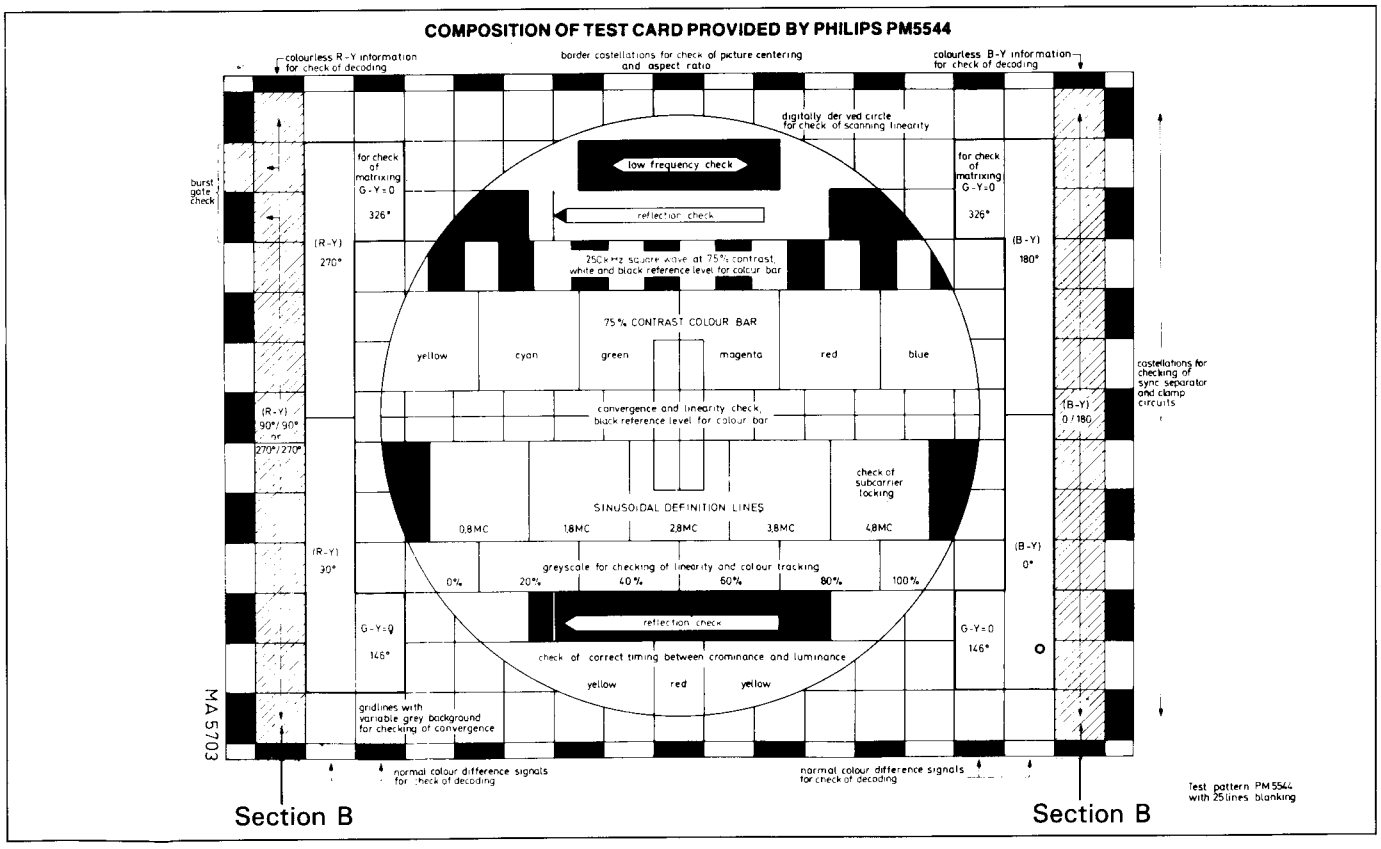
Fokuseinstellung:

1. Das TV-Gerät einschalten und das Philips Testbild empfangen.

2. Den Farbregler auf den Mindestwert einstellen, Helligkeit und Kontrast auf ihre jeweiligen Höchstwerte.

3. Den Kontrast so einstellen, daß die ersten beiden Balken der Farbbalkenanzeige von gleicher schwarzer Farbe sind, dann die Helligkeit so einstellen, daß die ersten beiden Balken des Grauskala-Streifenmusters von gleicher grauer Farbe sind.

4. Den Fokusregler am Zeilentransformator auf die bestmögliche Gesamtbildschärfe einstellen.



SCHUTZPRÜFUNG

Hochspannungsschutzschaltung: Prüfung

1. Das TV-Gerät einschalten, Philips Testbild empfangen, Kontrast und Helligkeit auf den jeweiligen Höchstwert einstellen.

2. Einen 390K-Widerstand parallel zu R715 schalten und prüfen, daß Ton und Bild sofort weg sind.

3. Das TV-Gerät abschalten, Widerstand ausbauen und 10-15 Sekunden warten.

4. Das TV-Gerät wieder einschalten und prüfen, ob es wieder normal arbeitet; dann Kontrast und Helligkeit wieder auf die vor der Prüfung der Schutzschaltung eingestellten Werte setzen.

Anode/Fokuseinstellung s/c: Prüfung

1. Das TV-Gerät einschalten, Philips Testbild empfangen, Kontrast und Helligkeit auf den jeweiligen Höchstwert einstellen.

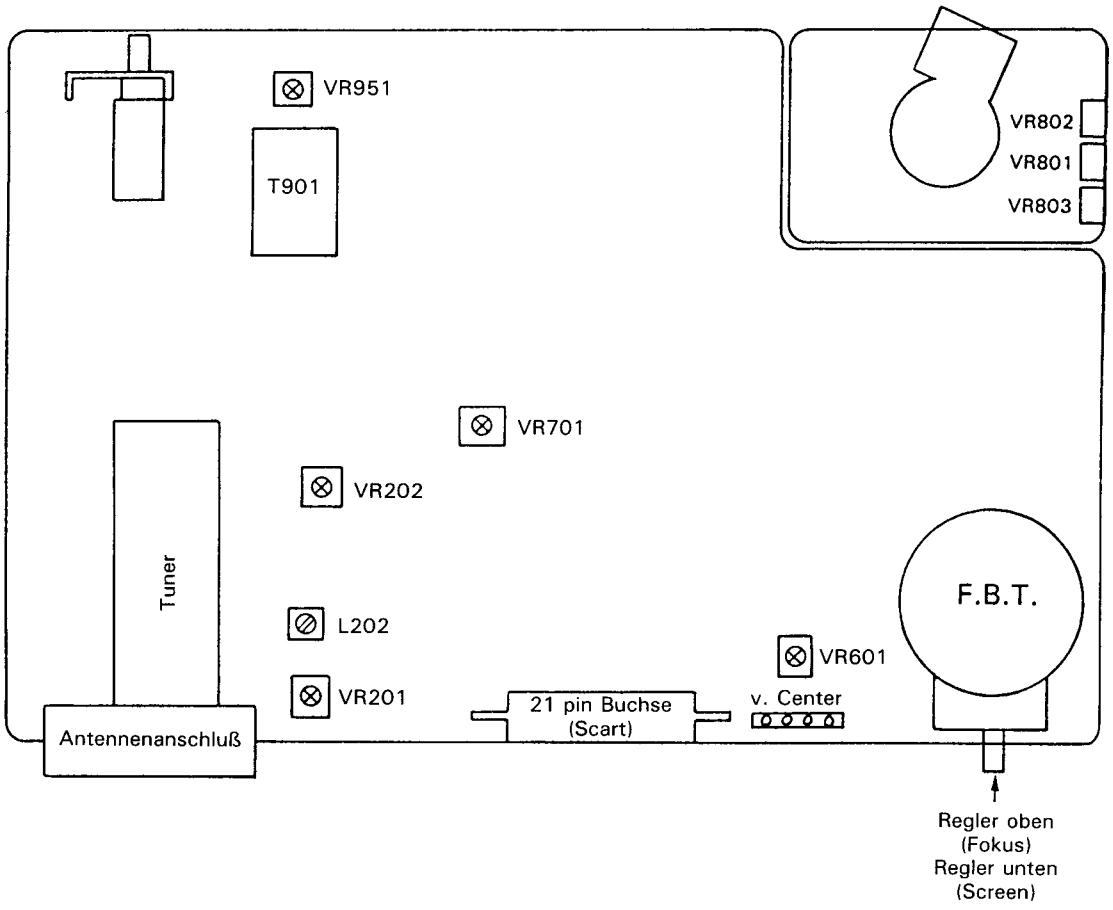
2. Einen 270R-Widerstand zwischen Pin 9 des Rücklauftransformators und Masse schalten.

3. Prüfen, daß Ton und Bild sofort weg sind.

4. Das TV-Gerät abschalten, Widerstand ausbauen und 10-15 Sekunden warten.

5. Das TV-Gerät wieder einschalten und prüfen, ob es wieder normal arbeitet.

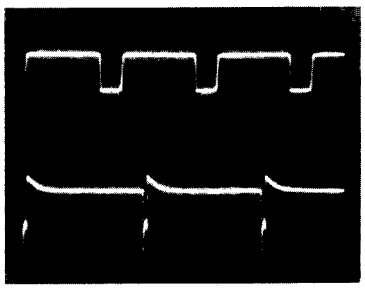
POSITION DER STELLREGLER



Die nachstehend aufgeführten Oszillogramme wurden bei Empfang eines Farbbalkensignals gemessen. Der Oszillograph war auf 20μ Sek/cm eingestellt (sofern nichts anderes angegeben ist).

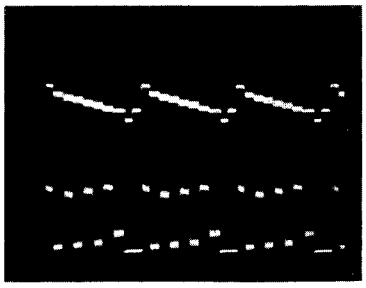
IC001
pin 26
6v p.p.

IC001
pin 27
5v p.p. at
5m secs/cm.



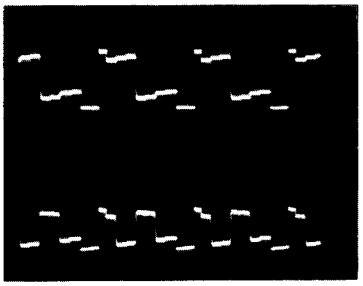
IC201
pins 7, 13, 15
2v p.p.

IC201
pins 18
3v8 p.p.



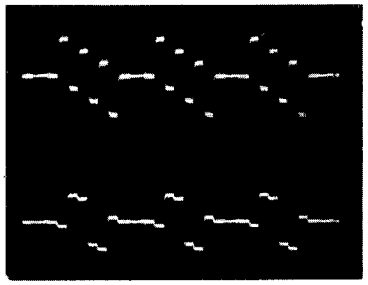
IC201
pin 19
3v5 p.p.

IC201
pin 20
4v p.p.



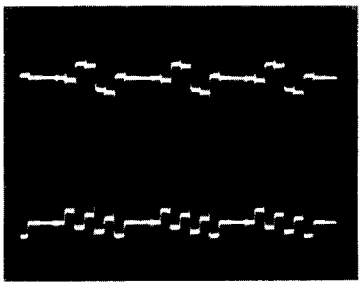
IC201
pin 28
1v5 p.p.

IC201
pin 29
1v2 p.p.

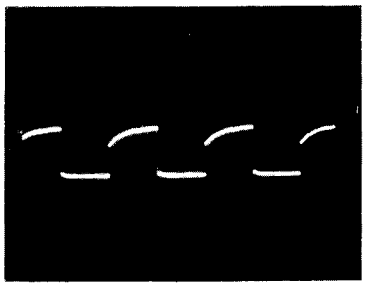


IC201
pin 30
0v8 p.p.

IC201
pin 31
0v8 p.p.

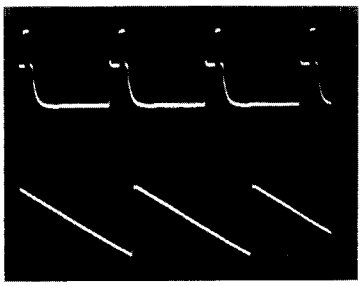


IC201
pin 37
3v8 p.p.



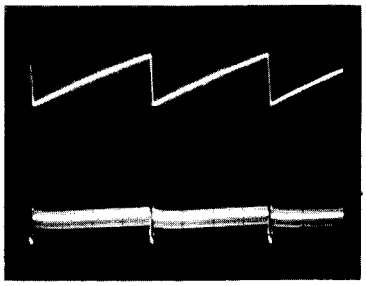
IC201
pin 38
6v0 p.p.

IC201
pin 41
1v0 p.p. at
5m secs/cm.



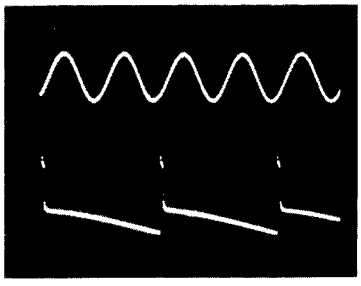
IC201
pin 42
2v p.p. at
5m secs/cm.

IC201
pin 43
1v8 p.p. at
5m secs/cm.



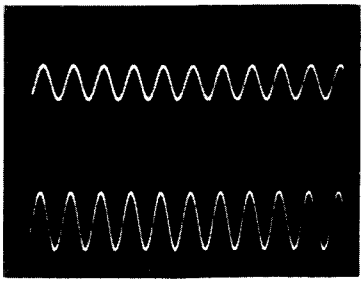
IC201
pin 50
2v0 p.p. at
0.5m secs/cm.
at max. volume
with speaker
disconnected.

IC601
pin 2
55v p.p. at
5m secs/cm.

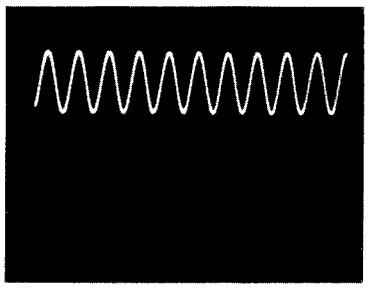


IC401
pin 3
0v25 p.p. at
1m sec/cm.
at max. vol.
with speaker
disconnected

IC401
pin 6
8v p.p. at
1m sec/cm.
at max. volume
with speaker
disconnected

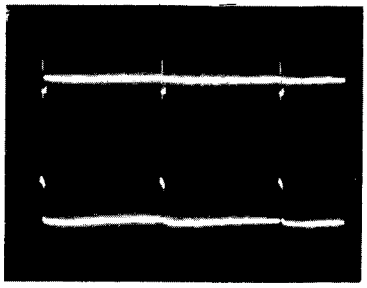


IC401
pin 7
8v p.p. at
1m sec/cm.
at max.
volume with
speaker
disconnected



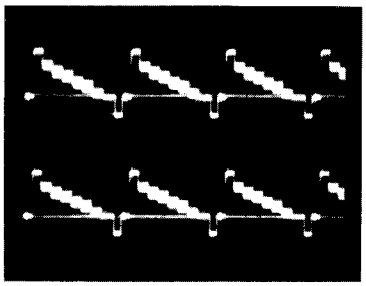
IC601
pin 4
3v0 p.p. at
5m secs/cm.

IC601
pin 3
25v p.p. at
5m secs/cm.



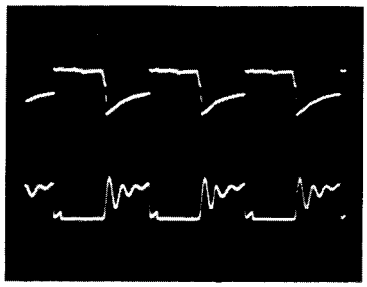
Q501
Base
3v p.p.

Q502
Emitter
2v8 p.p.



Q701
Base
1v5 p.p.

Q701
Collector
60v p.p.



SPANNUNGS- TABELLEN

Die nachstehend aufgeführten Spannungen wurden mit einem 20 KΩ Voltmeter gemessen, wobei Helligkeit, Farbe und Kontrast auf normale Werte eingestellt waren.

(A) = System I/BG (B) = System BG (C) = Systeme L

(D) = UHF (E) = VHFH (F) = VHFL

IC001

Pin	Volts	Pin	Volts
1	depends on tuning	22	—
2	0V1 to 5V (contrast)	23	—
3	0V1 to 5V1 (brightness)	24	—
4	0V1 to 5V1 (colour)	25	—
5	0V1 to 5V1 (volume)	26	3V8
6	5V1 (0V standby or (F))	27	4V0
7	5V1 (0V standby or (E))	28	3V2
8	—	29	3V2
9	3V1	30	0V
10	2V3	31	0V5 (10V range)
11	2V3	32	2V6
12	2V4	33	5V0
13	1V1	34	0V
14	1V1	35	4V5
15	1V1	36	4V2 (0V2 no signals)
16	5V0	37	0V1 (9V0 VTR mode)
17	—	38	0V1
18	0V7	39	4v1
19	4V9	40	3V6 (B) 0V (A,C)
20	4V9	41	4V1 (C) 0V (A,B)
21	0V	42	5V1

IC002

Pin	Volts	Pin	Volts
1	—	5	0V
2	2V4	6	—
3	2V8	7	0V
4	5V0	8	5V1

IC003

Pin	Volts
1	8v4 (E)
2	Not Used
3	4v1 (D,E) 0v(F)
4	4v2 (D,F) 0v(E)
5	0V
6	8V1 (D) 0V (E,F)
7	8V5 (F) 0V (D,E)
8	Not Used
9	8V5

IC201

Pin	Volts	Pin	Volts
1	3V0	27	5V6
2	6V0	28	3V5
3	6V0	29	2V9
4	6V5 (0V no signals)	30	1V5 (D) 3V0 (E,F)
5	1V7 (0V5 no signals)	31	1V5 (D) 3V0 (E,F)
6	3V5	32	1V5 (D) 4V5 (E,F)
7	3V2	33	3V8
8	1V8	34	3V0
9	0V	35	2V0
10	8V0	36	8V4
11	0V	37	1V4
12	0V8	38	1V1
13	3V7	39	2V7
14	2V6	40	2V6
15	3V8	41	2V3
16	0V5	42	2V0
17	2V1 – 5V1 (brightness)	43	0V9
18	1V9	44	7V0
19	1V9	45	4V0
20	1V9	46	3V9
21	0V2	47	4V8
22	0V5	48	3V9
23	0V5	49	1V6
24	0V5	50	3V5
25	0V – 2V2 (contrast)	51	4V5 (A,B) 2V6 (C)
26	0V2 – 3V2 (colour)	52	6V5

IC402	
Pin	Volts
1	0V6
2	1V0
3	0V4
4	0V
5	6V5
6	12V
7	12V
8	Not used

IC451			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	2V9	9	8V7 (A,B) 0V (C)
2	2V4	10	1V0 (9V0 VTR MODE)
3	8V1 (C) 2V3 (A,B)	11	1V0
4	2V5 (B,C) 1V7 (A)	12	3V0
5	2V5	13	2V7
6	0V	14	3V0
7	0V	15	2V5
8	0V	6	8V9

IC501			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	5V7	9	5V7
2	Not Used	10	0V
3	0V	11	3V1
4	0V	12	3V1
5	1V1	13	Not Used
6	Not Used	14	—
7	Not Used	15	Not Used
8	0V	16	—

IC502			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	4V5 (E,F) 1V7 (D)	9	3V0 (E,F) 1V5 (D)
2	Not Used	10	3V0 (E,F) 1V5 (D)
3	8V8	11	Not Used
4	Not Used	12	Not Used
5	Not Used	13	Not Used
6	0V	14	Not Used
7	2V3 (A,B) 0V5 (C)	15	1V1
8	3V3	16	5V6

IC601	
Pin	Volts
1	10V
2	13V5
3	26V
4	—
5	—
6	26V
7	1V0

IC901			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	14V	4	−5V
2	13V	5	0V3
3	—	6	—

IC951	
Pin	Volts
1	13V
2	0V
3	9V0

IC4001			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	1V6	9	Not Used
2	Not Used	10	Not Used
3	1V4	11	Not Used
4	4V3	12	Not Used
5	2V0	13	0V
6	2V0	14	8V9
7	0V	15	Not Used
8	Not Used	16	1V7

	Q001	Q002	Q003	Q010	Q101	Q201
C	Varies with	5V0	4V1	0V (C) 8V7 (A,B)	−0V2	7V0
B	tuning	0V	0V3	4V2 (C) 0V (A,B)	3V8	1V0
E	0V	0V	0V	0V	0V6 – 3V6	0V4

varies with volume

	Q301	Q421	Q451	Q452
C	7V0	—	8V8	3V0 (A,B) 8V7 (C)
B	2V4	0V (B) 5V0 (A,C)	8V7 (C) 3V0 (A,B)	8V2
E	1V7	3V5 (B) 0V (A,C)	8V0 (C) 2V3 (A,B)	8V8

	Q455	Q501	Q502	Q701	Q702	Q704
C	8V8	—	8V1	24V	105V	—
B	3V0	2V9	3V6	0V4	—	103V
E	2V4	3V8	2V9	0V	0V	103V

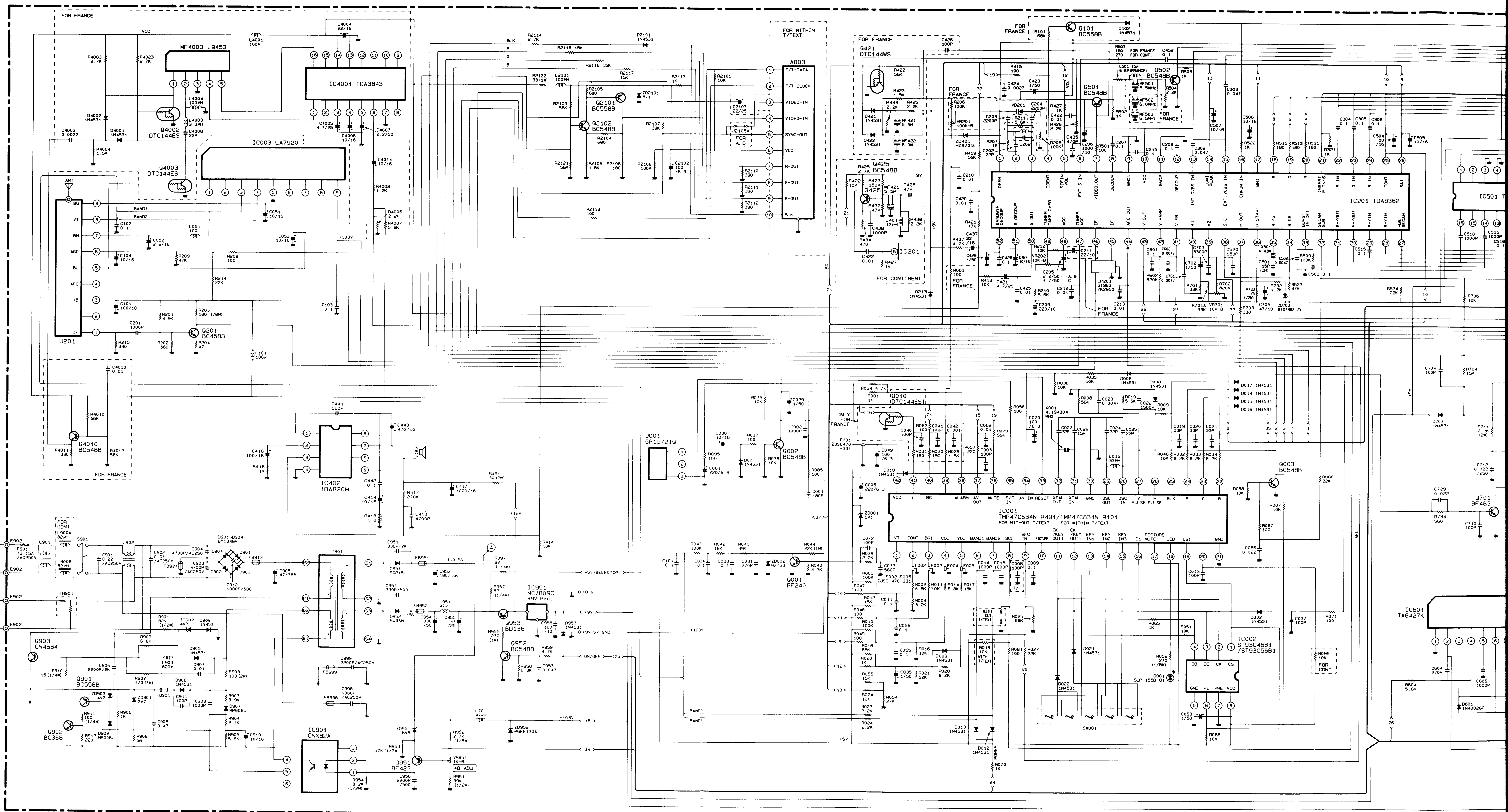
	Q801	Q802	Q803	Q804	Q901	Q902
C	145V	140V	140V	—	−2V2	5V0
B	2V2	2V0	2V0	8V4	0V3	4V5
E	1V7	1V8	1V5	8V3	0V	−3V0

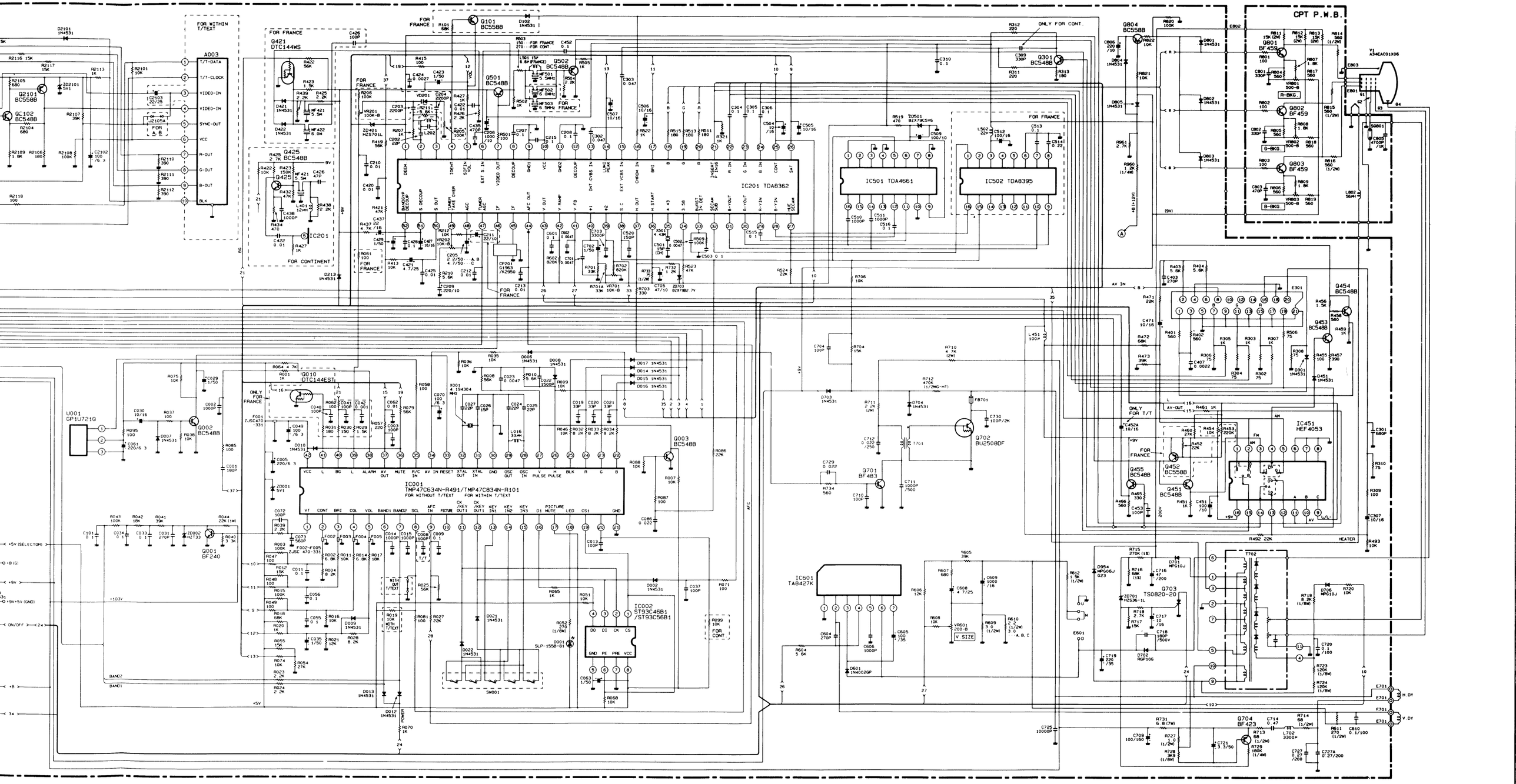
	Q903	Q951	Q952	Q953
C	340V	143V	0V2 *12V	12V *0v8
B	−3V0	14V5 *28V	0V8 *0V	12V
E	0V	140V	0V	13V

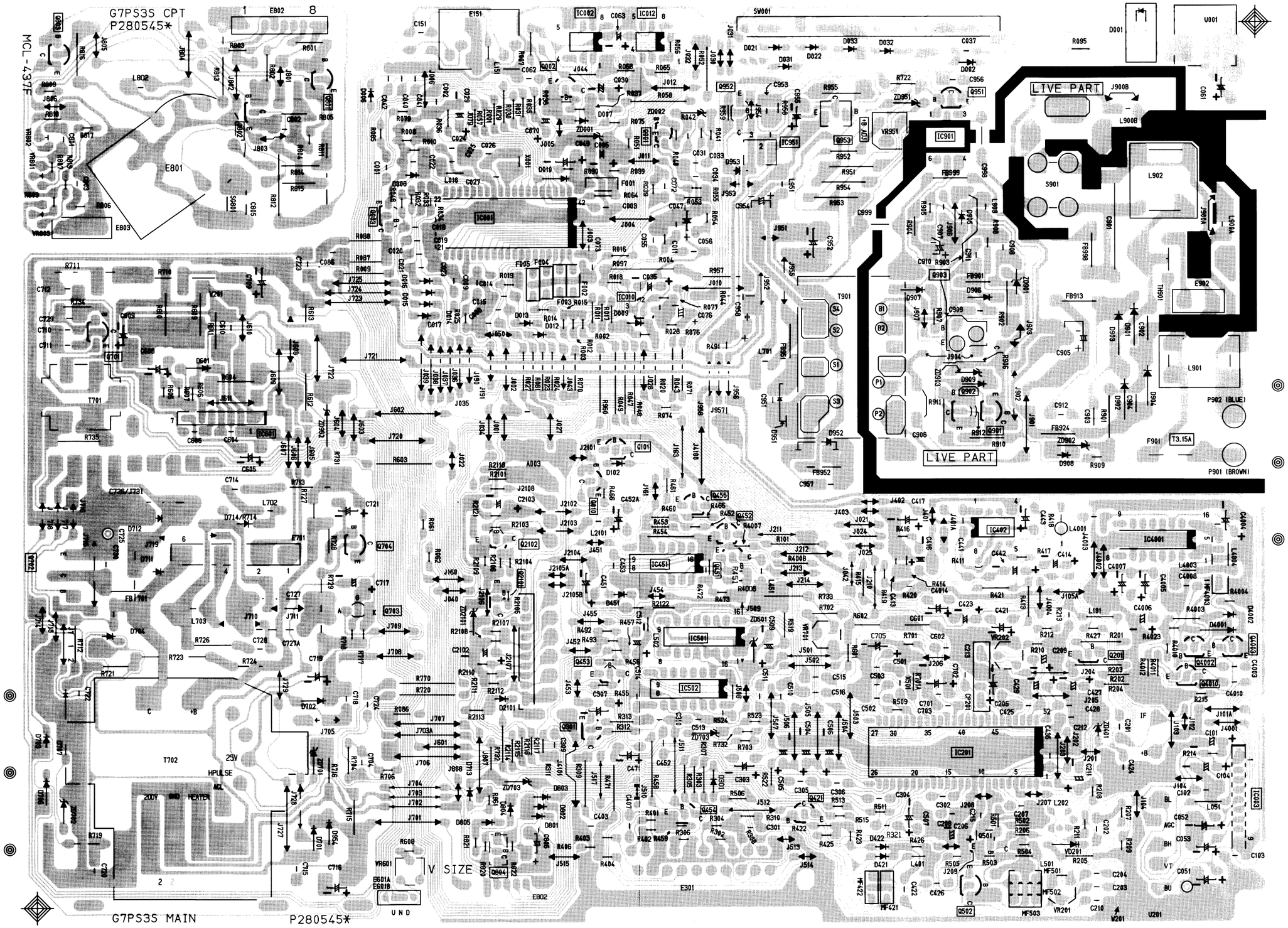
* = standby

	Q2101	Q2102	Q4002	Q4003	Q4010
C	2V5	4V4	0V (D,E) 3V6 (F)	3V5 (D,E) 0V (F)	8V8
B	4V4	2V4	3V6 (D,E) 0V (F)	0V (D,E) 8V2 (F)	3V2
E	5V0	1V9	0V	0V	2V9

ANMERKUNG


FOR FRANCE
MF4003 L9453
IC4001 TDA3843
IC003 LA7920
Q4002 DTC144ES
Q4003 DTC144ES
U201
Q201 BC458B
Q4010 BC548B
FOR WITHIN T/TEXT
A003
T/T-DATA
T/T-CLOCK
VIDEO-IN
VIDEO-IN
SYNC-OUT
VCC
R-OUT
G-OUT
B-OUT
BLK
Q2101 BC558B
Q2102 BC548B
Q421 DTC144WS
Q425 BC548B
FOR CONTINENT
Q101 BC558B
Q501 BC548B
Q502 BC548B
IC201 TDA8362
IC501
IC402 TBA820M
U001 GP1U721Q
Q002 BC548B
Q001 BF240
Q010 DTC144EST
IC001 TMP47C634N-R491/TMP47C834N-R101
FOR WITHOUT T/TEXT FOR WITHIN T/TEXT
Q003 BC548B
IC002 ST93C46B1 /ST93C56B1
SW001
Q701 BF483
IC601 TA8427K
T901
D901~D904 BY134GP
IC901 CNX82A
IC951 MC7809C +9V Reg.
Q953 BD136
Q952 BC548B
Q951 BF423
Q901 BC558B
Q902 BC368
Q903 ON4584
+B ADJ.
+5V (SELECTOR)
+9V
+9V+5V (GND)
ON/OFF
+103V


CPT P.W.B.
IC001 TMP47C634N-R491/TMP47C834N-R101
FOR WITHOUT T/TEXT FOR WITHIN T/TEXT
IC201 TDA8362
IC501 TDA4661
IC502 TDA8395
IC451 HEF4053
IC601 TA8427K
IC002 ST93C46B1 /ST93C56B1
Q001 BF240
Q002 BC548B
Q003 BC548B
Q501 BC548B
Q502 BC548B
Q701 BF483
Q702 BU2508DF
Q703 TS0820-20
Q704 BF423
Q801 BF459
Q802 BF459
Q803 BF459
Q804 BC558B
Q301 BC548B
Q451 BC548B
Q452 BC558B
Q453 BC548B
Q454 BC548B
Q455 BC548B
Q2101 BC558B
Q2102 BC548B
Q425 DTC144WS
Q425 2.7K BC548B
Q101 BC558B
IC201
IQ010 IDIC144EST
U001 GP1U721Q
A003
FOR WITHIN T/TEXT
FOR FRANCE
FOR CONTINENT
ONLY FOR CONT.
ONLY FOR T/T
AV IN
AV-OUT
HEATER
T/T-DATA
T/T-CLOCK
VIDEO-IN
VIDEO-IN
SYNC-OUT
VCC
R-OUT
G-OUT
B-OUT
BLK
+5V (SELECTOR)
+8 (G)
+9V
+5V+5V (GND)
ON/OFF
+B
+103V
+5V
BAND2
BAND1
POWER
H.DY
V.DY
V1 A34EAC01X06



GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE

ERSATZTEILLISTE

⚠Bildröhre (CRT) Typ A34EACO1X17	2470781
⚠Gehäuse - Rückseite	X240251
Gehäuse - Vorderseite (Rahmen)	X212364
HITACHI Typenschild	3792981
⚠Netzkabel	2972374
Knopf, Netzschalter	X320991
Bedienungsanleitung	X830806
Fernbedienung CLE – 876D	2572284
Fernbedienungsfenster (im Gehäuse)	X425009
Stabantenne	2759302

ERSATZTEILE - VERSCHIEDENES

⚠CRT Sockel	2698711
⚠Entmagnetisierungsspule	2229931
⚠Sicherung - Typ T3,15 A	E882368
Sicherungshalter	2721793
⚠Netzschalter	2633391
21 Pin Peri-Buchse	E826918
Lautsprecher	E511101
Tastenblock (SW001)	2632853
Tuner	2428333

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit einem ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind mit besonderen für die Produktsicherheit ausschlaggebenden Merkmalen ausgestattet. Vor Austausch eines dieser Bauteile die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT in diesem Handbuch aufmerksam lesen. Nicht durch unsachgemäße Wartung die Sicherheit des TV-Empfängers beeinträchtigen!

Resistor Abbreviation	Type
CF	Carbon Film
MO	Metal Oxide
FF	Fusible Film
VR	Variable Control
MF	Metal Film
WW	Wire Wound

Capacitor Abbreviation	Type
C	Ceramic
PF	Plastic Film
FT	Feed Through
MPO	Met. Polyester
MPS	Mica/Polystyrene
MP	Metallised Paper
TA	Tantalum

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R001	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R002	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R003	0700067M	100K	CF	5	1/16
R004	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R007	0700054M	10K	CF	5	1/16
R008	0700064M	56K	CF	5	1/16
R009	R536330	5K6	CF	5	1/4
R011	0700054M	10K	CF	5	1/16
R012	0700056M	15K	CF	5	1/16
R014	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R015	0700067M	100K	CF	5	1/16
R016	0700054M	10K	CF	5	1/16
R017	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R018	0700065M	68K	CF	5	1/16
R020	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R021	0700055M	12K	CF	5	1/16
R023	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R024	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R025	0700064M	56K	CF	5	1/16
R027	0700058M	22K	CF	5	1/16
R028	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R029	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R030	0700029M	150R	CF	5	1/16
R031	0700031M	180R	CF	5	1/16
R032	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R033	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R034	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R035	0700054M	10K	CF	5	1/16
R036	0700054M	10K	CF	5	1/16
R037	0700027M	100R	CF	5	1/16
R038	0700054M	10K	CF	5	1/16
R039	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R040	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R041	0700062M	39K	CF	5	1/16
R042	0700057M	18K	CF	5	1/16
R043	0700067M	100K	CF	5	1/16
R044	0110177S	22K	MO	5	2
R046	0700054M	10K	CF	5	1/16
R047	0700027M	100R	CF	5	1/16
R048	0700027M	100R	CF	5	1/16
R049	0700027M	100R	CF	5	1/16
R051	0700054M	10K	CF	5	1/16
R052	R227330	270R	CF	5	1/4
R054	0700059M	27K	CF	5	1/16
R055	0700056M	15K	CF	5	1/16
R057	0700032M	220R	CF	5	1/16
R058	0700027M	100R	CF	5	1/16
R061	0700027M	100R	CF	5	1/16
R062	0700027M	100R	CF	5	1/16
R064	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R065	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R068	0700054M	10K	CF	5	1/16
R070	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R071	0700027M	100R	CF	5	1/16
R074	0700054M	10K	CF	5	1/16
R075	0700054M	10K	CF	5	1/16
R079	0700064M	56K	CF	5	1/16
R081	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R085	0700027M	100R	CF	5	1/16
R086	0700058M	22K	CF	5	1/16
R087	0700027M	100R	CF	5	1/16

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R088	0700054M	10K	CF	5	1/16
R090	0700054M	10K	CF	5	1/16
R095	0700027M	100R	CF	5	1/16
R097	R812330	82R	CF	5	1/4
R1	R142330	12K	CF	5	1/4
R2	R142330	12K	CF	5	1/4
R101	0700065M	68K	CF	5	1/16
VR201	0160219	100K	VR	SYSTEM L'	PRESET
R201	0700048M	3K9	CF	5	1/16
VR202	0160215	10K	VR	AGC	ADJUST.
R202	0700037M	560R	CF	5	1/16
R203	R128330	180R	CF	5	1/4
R204	0700023M	47R	CF	5	1/16
R205	0700067M	100K	CF	5	1/16
R206	0700067M	100K	CF	5	1/16
R207	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R208	0700027M	100R	CF	5	1/16
R209	0700063M	47K	CF	5	1/16
R210	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R211	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R212	0700054M	10K	CF	5	1/16
R214	0700058M	22K	CF	5	1/16
R215	0700034M	330R	CF	5	1/16
R302	0187038M	75R	CF	5	1/16
R303	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R304	0187038M	75R	CF	5	1/16
R305	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R306	0187038M	75R	CF	5	1/16
R307	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R308	0187038M	75R	CF	5	1/16
R309	0700027M	100R	CF	5	1/16
R310	0187038M	75R	CF	5	1/16
R311	0700032M	220R	CF	5	1/16
R312	0700032M	220R	CF	5	1/16
R313	0700031M	180R	CF	5	1/16
R321	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R401	0700037M	560R	CF	5	1/16
R402	0700037M	560R	CF	5	1/16
R403	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R404	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R413	0700054M	10K	CF	5	1/16
R414	0700054M	10K	CF	5	1/16
R415	0700027M	100R	CF	5	1/16
R416	0700033M	270R	CF	5	1/16
R417	0700073M	270K	CF	5	1/16
⚠ R418	R100551	1R0	FF	5	1/2
R419	0700064M	56K	CF	5	1/16
R421	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R422	0700064M	56K	CF	5	1/16
R423	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R425	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R426	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R427	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R438A	0700035M	390R	CF	5	1/16
R439	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R451	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R452	0700058M	22K	CF	5	1/16
R453	0700072M	220K	CF	5	1/16
R454	0700054M	10K	CF	5	1/16
R455	0700027M	100R	CF	5	1/16
R456	0700043M	1K5	CF	5	1/16

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit einem ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind mit besonderen für die Produktsicherheit ausschlaggebenden Merkmalen ausgestattet. Vor Austausch eines dieser Bauteile die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT in diesem Handbuch aufmerksam lesen. Nicht durch unsachgemäße Wartung die Sicherheit des TV-Empfängers beeinträchtigen!

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R457	0700035M	390R	CF	5	1/16
R458	0700037M	560R	CF	5	1/16
R459	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R460	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R461	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R465	0700034M	330R	CF	5	1/16
R466	0700037M	560R	CF	5	1/16
R471	0700058M	22K	CF	5	1/16
R472	0700065M	68K	CF	5	1/16
R473	0700062M	39K	CF	5	1/16
R491	0110308S	30R	MO	5	3
R492	0700058M	22K	CF	5	1/16
R493	0700054M	10K	CF	5	1/16
R501	0700027M	100R	CF	5	1/16
R502	0700037M	560R	CF	5	1/16
R503	0700029M	150R	CF	5	1/16
R504	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R505	0700036M	470R	CF	5	1/16
R506	0187038M	75R	CF	5	1/16
R509	0700067M	100K	CF	5	1/16
R511	0700031M	180R	CF	5	1/16
R513	0700031M	180R	CF	5	1/16
R515	0700031M	180R	CF	5	1/16
R519	R120319	100R	CF	5	1/2
R522	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R523	0700063M	47K	CF	5	1/16
R524	0700058M	22K	CF	5	1/16
VR601	0160421	200R	VR	VERTICAL	SIZE
R602	0179558M	820K	MF	5	1/8
R604	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R607	0700038M	680R	CF	5	1/16
R608	0700054M	10K	CF	5	1/16
R609	0113687M	3R0	CF	5	1/2
R610	0113687M	3R0	CF	5	1/2
R611	R227319	270R	CF	5	1/2
R612	R135319	1K5	CF	5	1/2
R613	R822319	820R	CF	5	1/2
VR701	0160215	10K	VR	HORIZ.	PHASE
R701	0700061M	33K	CF	5	1/16
R701A	0700061M	33K	CF	5	1/16
R702	0179558M	820K	MF	5	1/16
R703	0700034M	330R	CF	5	1/16
R704	0700056M	15K	CF	5	1/16
R706	0700054M	10K	CF	5	1/16
R708A	R536330	5K6	CF	5	1/4
R710	0110261S	4K7	MO	5	2
R711	0110253S	2K2	MO	5	2
R712	R457714	470K	MF	5	1/2
R713	R618319	68R	CF	5	1/2
R714	R618319	68R	CF	5	1/2
R715	0119665M	270K	MF	1	1/8
R716	0119651M	68K	MF	1	1/8
R717	0700056M	15K	CF	5	1/16
R718	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R719	R832330	8K2	CF	5	1/4
R720	0700054M	10K	CF	5	1/16
R723	R152330	120K	CF	5	1/4
R724	R152330	120K	CF	5	1/4
R727	0188192M	1R2	CF	5	1/2
R728	R339330	3K9	CF	5	1/4
R729	R158330	180K	CF	5	1/4
R731	0147630	6R8	WW	10	7
R732	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R733	0113722M	75R	CF	5	1/2
R734	0700037M	560R	CF	5	1/16
VR801	0160413	500R	VR	RED	BACKGROUND
R801	0700027M	100R	CF	5	1/16
VR802	0160413	500R	VR	GREEN	BACKGROUND
R802	0700027M	100R	CF	5	1/16
VR803	0160413	500R	VR	BLUE	BACKGROUND
R803	0700027M	100R	CF	5	1/16
R804	0700037M	560R	CF	5	1/16
R805	0700037M	560R	CF	5	1/16
R806	0700037M	560R	CF	5	1/16
R807	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R808	0700044M	1K8	CF	5	1/16

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R809	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R811	0110273S	15K	MO	5	2
R812	0110273S	15K	MO	5	2
R813	0110273S	15K	MO	5	2
R814	R526319	560R	CF	5	1/2
R815	R526319	560R	CF	5	1/2
R816	R526319	560R	CF	5	1/2
R817	0700037M	560R	CF	5	1/16
R818	0700037M	560R	CF	5	1/16
R819	0700037M	560R	CF	5	1/16
R820	0700067M	100K	CF	5	1/16
R821	0700054M	10K	CF	5	1/16
R822	0700027M	100R	CF	5	1/16
R901	R842319	82K	CF	5	1/2
R902	0110137S	470R	MO	5	1
R903	0110221S	100R	MO	5	1
R904	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R905	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R906	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R907	0700048M	3K9	CF	5	1/16
R908	0700024M	56R	CF	5	1/16
R909	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R910	R115330	15R	CF	5	1/4
R911	R120330	100R	CF	5	1/4
R912	0700032M	220R	CF	5	1/16
VR951	0160211	1K0	VR	HT	PRESET
R951	R349319	39K	CF	5	1/2
R952	R237330	2K7	CF	5	1/4
R953	R447319	47K	CF	5	1/2
R954	R832319	8K2	CF	5	1/2
R955	0110131S	270R	MO	5	1
R957	R812330	82R	CF	5	1/4
R958	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R959	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R960	R132330	1K2	CF	5	1/4
R961	0700046M	2K7	CF	5	1/16
⚠ R999	R170714	10M	MF	5	1/2
R4003	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R4004	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R4006	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R4007	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R4008	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R4010	0700064M	56K	CF	5	1/16
R4011	0700034M	330R	CF	5	1/16
R4012	0700064M	56K	CF	5	1/16
R4023	0700046M	2K7	CF	5	1/16

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit einem ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind mit besonderen für die Produktsicherheit ausschlaggebenden Merkmalen ausgestattet. Vor Austausch eines dieser Bauteile die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT in diesem Handbuch aufmerksam lesen. Nicht durch unsachgemäße Wartung die Sicherheit des TV-Empfängers beeinträchtigen!

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C001	0890077R	180p	C	10	50
C002	0890087R	1n0	C	–	50
C003	0890074R	100p	C	5	50
C005	0800056R	220u	EL	–	6.3
C009	0880057R	100n	PF	10	50
C011	0880057R	100n	PF	10	50
C014	0890087R	1n0	C	–	50
C015	0890087R	1n0	C	–	50
C019	0890067M	33p	C	5	50
C020	0890067M	33p	C	5	50
C021	0890067M	33p	C	5	50
C022	C000510	820p	C	1	400
C023	0880039R	4n7	PF	10	50
C024	0890065R	22p	C	5	50
C025	0890065R	22p	C	5	50
C026	0890116R	15p	C	5	50
C027	0890118R	22p	C	5	50
C029	0800003R	1u0	EL	–	50
C030	0800015R	10u	EL	–	16
C031	0890079R	270p	C	10	50
C033	0880057R	100n	PF	10	50
C034	0880057R	100n	PF	10	50
C035	0800003R	1u0	EL	–	50
C037	0890074R	100p	C	5	50
C040	0890074R	100p	C	5	50
C041	0890074R	100p	C	5	50
C042	0890087R	1n0	C	–	50
C049	0800047R	100u	EL	–	6.3
C051	0800015R	10u	EL	–	16
C052	0800005R	2u2	EL	–	50
C053	0800015R	10u	EL	–	16
C055	0880057R	100n	PF	10	50
C056	0880057R	100n	PF	10	50
C061	0800056R	220u	EL	–	6.3
C062	0890101R	10n	C	10	50
C063	0800003R	1u0	EL	–	50
C070	0800047R	100u	EL	–	6.3
C072	0890074R	100p	C	5	50
C073	0890084R	560p	C	10	50
C086	0880048R	22n	PF	10	50
C101	0800048R	100u	EL	–	10
C102	0276717R	100n	PF	5	50
C103	0880057R	100n	PF	10	50
C104	0800015R	10u	EL	–	16
C201	0890087R	1n0	C	–	50
C202	0890065R	22p	C	5	50
C203	0244105R	2n2	C	10	50
C204	0244105R	2n2	C	10	50
C205	0800018R	10u	EL	–	50
C206	0800359R	1000u	EL	–	10
C207	0276717R	100n	PF	5	50
C208	0276717R	100n	PF	5	50
C209	0800057R	220u	EL	–	10
C210	0880044R	10n	PF	10	50
C211	0800022R	22u	EL	–	10
C212	0890101R	10n	C	–	50
C213	0890101R	10n	C	–	50
C215	0276717R	100n	PF	5	50
C301	0890085R	680p	C	–	50
C302	0276713R	47n	PF	5	50
C303	0276713R	47n	PF	5	50
C304	0276717R	100n	PF	5	50
C305	0276717R	100n	PF	5	50
C306	0276717R	100n	PF	5	50
C307	0800015R	10u	EL	–	16
C310	0276717R	100n	PF	5	50
C403	0890079R	270p	C	10	50
C407	0890092R	2n2	C	10	50
C413	0880039R	4n7	PF	10	50
C414	0800015R	10u	EL	–	16
C416	0800049R	100u	EL	–	16
C417	0800082	1000u	EL	–	16
C420	0880044R	10n	PF	10	50
C421	0800009R	4u7	EL	–	25
C422	0880044R	10n	PF	10	50
C423	0800003R	1u0	EL	–	50

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C424	0880036R	2n7	PF	10	50
C425	0880044R	10n	PF	10	50
C426	0890069R	47p	C	5	50
C427	0800015R	10u	EL	–	16
C428	0276717R	100n	PF	10	50
C429	0800003R	1u0	EL	–	50
C435	0890083R	470p	C	10	50
C441	0890084R	560p	C	10	50
C442	0276717R	100n	PF	5	50
C443	0800073R	470u	EL	–	10
C451	0800048R	100u	EL	–	10
C452	0800015R	10u	EL	–	16
C453	0890074R	100p	C	5	50
C471	0800015R	10u	EL	–	16
C501	0890117R	18p	C	5	50
C502	0880039R	4n7	PF	10	50
C503	0276717R	100n	PF	5	50
C504 – 07	0800015R	10u	EL	–	16
C509	0800048R	100u	EL	–	10
C510	0890087R	1n0	C	–	50
C511	0890087R	1n0	C	–	50
C512	0800048R	100u	EL	–	10
C513	0276717R	100n	PF	5	50
C514	0276721R	220n	PF	5	50
C515	0276717R	100n	PF	5	50
C516	0276717R	100n	PF	5	50
C520	0890076R	150p	C	5	50
C601	0278331	100n	PF	5	50
C602	0880039R	4n7	PF	10	50
C604	0890079R	270p	C	10	50
C605	0800328R	100u	EL	–	35
C606	0890087R	1n0	C	–	50
C608	0800005R	2u2	EL	–	50
C609	08000087	2200u	EL	–	16
C610	0279693R	100n	PF	10	100
C701	0880039R	4n7	PF	10	50
C702	0800003R	1u0	EL	–	50
C703	0880037R	3n3	PF	10	50
C704	0890074R	100p	C	5	50
C705	0800039R	47u	EL	–	10
C709	0255510	100u	EL	–	160
C710	0890074R	100p	C	5	50
C711	0244501R	1n0	C	10	500
C712	0250511R	22n	PF	10	250
C714	0276725R	470n	PF	5	50
C716	0255031	47u	EL	–	200
C717	0800048R	100u	EL	–	10
C718	0243504R	180p	C	10	500
C719	0800337R	220u	EL	–	35
C720	0279693R	100n	PF	10	100
C721	0800007R	3u3	EL	–	50
C725	0299726	6n8	PF	5	1600
C727	0299932	330n	PF	10	200
C727A	0299931	270n	PF	10	200
C729	0880048R	22n	PF	10	50
C730	0246344	100p	C	10	2000
C801	0890081R	330p	C	10	50
C802	0890081R	330p	C	10	50
C803	0890083R	470p	C	10	50
C805	0245612	4n7	C	10	1000
C806	0800057R	220u	EL	–	10
C901	0279698	220n	C	10	250AC
⚠ C902	0249396	10n	C	10	250AC
⚠ C903	0249395	4n7	C	10	250AC
⚠ C904	0249395	4n7	C	10	250AC
C905	0253873	47u	EL	–	400
C906	0244215	2n2	C	10	2000
C907	0880044R	10n	PF	10	50
C908	C457715	470n	MPO	10	63
C909	0880031R	1n0	PF	10	50
C910	0800015R	10u	EL	–	16
C911	0890074R	100p	C	5	50
C912	0244501R	1n0	C	10	500
C951	0246351	330p	C	10	2000
C952	0259402	180u	EL	–	160
C953	0880053R	47n	PF	10	50

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit einem ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind mit besonderen für die Produktsicherheit ausschlaggebenden Merkmalen ausgestattet. Vor Austausch eines dieser Bauteile die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT in diesem Handbuch aufmerksam lesen. Nicht durch unsachgemäße Wartung die Sicherheit des TV-Empfängers beeinträchtigen!

	Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
	C954	0284457	330u	EL	–	50
	C955	0254518R	47u	EL	–	25
	C956	0244505R	2n2	C	10	500
	C957	0243507R	330p	C	10	500
	C958	0800048R	100u	EL	–	10
⚠	C998	0249498	1n0	C	10	250AC
⚠	C999	0247974	2n2	C	10	250AC
	C4003	0880035R	2n2	PF	10	50
	C4004	0800023R	22u	EL	–	16
	C4005	0800009R	4u7	EL	–	25
	C4006	0800015R	10u	EL	–	16
	C4007	0800005R	2u2	EL	–	50
	C4008	0890065R	22p	C	5	50
	C4010	0880044R	10n	PF	10	50
	C4014	0800015R	10u	EL	–	16

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit einem ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind mit besonderen für die Produktsicherheit ausschlaggebenden Merkmalen ausgestattet. Vor Austausch eines dieser Bauteile die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT in diesem Handbuch aufmerksam lesen. Nicht durch unsachgemäße Wartung die Sicherheit des TV-Empfängers beeinträchtigen!

Ref. No.	Part No.	Description
IC001	2001545	TMP47C834N – R491
IC002	2007651	ST93C46AB1
IC003	2004801	LA7920
IC201	2004411	TDA8362
IC402	T900402	TBA820M
IC451	2004471	HEF4053
IC501	2003652	TDA4661
IC502	2004431	TDA8395
IC601	2003951	TA8427K
⚠ IC901	2917781	CNX82A
IC951	2000252	MC7809CT
IC4001	2004461	TDA3843
Q001	T633134	BF240
Q002	T631275	BC548B
Q003	T631275	BC548B
Q010	2326873R	DTC144 EST
Q101	T631276	BC558B
Q201	T631275	BC548B
Q301	T631275	BC548B
Q421	2326873R	DTC144 EST
Q451	T631275	BC548B
Q452	T631276	BC558B
Q453	T631275	BC548B
Q454	T631275	BC548B
Q455	T631275	BC548B
Q501	T631276	BC558B
Q502	T631275	BC548B
Q701	T633140	BF483
Q702	2315161	BU2508DF
Q703	T732013	TS0820 – 20
Q704	T633138	BF423
Q801	T633137	BF459
Q802	T633137	BF459
Q803	T633137	BF459
Q804	T631276	BC558B
Q901	T631276	BC558B
Q902	T631291	BC368
Q903	2314791	BUT12AF
Q951	T633138	BF423
Q952	T631275	BC548B
Q953	2315441	BD136 – 16
Q4002	2326873R	DTC144 EST
Q4003	2326873R	DTC144 EST
Q4010	T631275	BC548B
D001	2483551	SLP – 155B – 81
D002	2348921M	IN4531
D006	2348921M	IN4531
D007	2348921M	IN4531
D009	2348921M	IN4531
D010	2348921M	IN4531
D012 – 17	2348921M	IN4531
D021	2348921M	IN4531
D022	2348921M	IN4531
D033	2348921M	IN4531
D102	2348921M	IN4531
VD201	2345251M	BB909B VARIAC DIODE
D213	2343963M	MPG06J
D301	2348921M	IN4531
D421	2348921M	IN4531
D422	2348921M	IN4531
D451	2348921M	IN4531
D601	T531063	IN4002
D701	2343942M	RGP10J
D702	2343941M	RGP10G
D703	2348921M	IN4531
D704	2348921M	IN4531
D706	2343962M	MPG06G
D801 – 05	2348921M	IN4531
D901 – 04	2344111M	BY134GP
D905	2348921M	IN4531
D906	2348921M	IN4531
D907	2343963M	MPG06J
D908	2348921M	IN4531
D909	2343963M	MPG06J
D951	2343952	RGP15J
D952	2336612	RU3AM

Ref. No.	Part No.	Description
D953	2348921M	IN4531
D954	2343963M	MPG06J
D4001	2348921M	IN4531
D4002	2348921M	IN4531
ZD001	T536201	BZX79B5V1
ZD002	2335991M	HZT33 – 02TA
ZD008	T536201	BZX79B5V1
ZD401	2339061M	HZS7C1L
ZD501	T536185	BZX79C5V6
ZD701	2339251M	HZS36 – ILT
ZD703	T536190	BZX79C2V7
ZD901	T536190	BZX79C2V7
ZD902	T536223	BZX79B4V7
ZD903	T536223	BZX79B4V7
ZD951	T536175	BZX79C6V8
ZD952	2344121M	P6KE130A
L016	2123109M	33uH COIL
L051	2122956M	100uH COIL
L101	2122956M	100uH COIL
L202	2145877	AFC FILTER COIL
L401	2123104M	12uH COIL
L451	2123781R	100uH FILTER COIL
L501	2123101M	6.8uH COIL
L502	2123107M	22uH COIL
L701	2123334	47uH FILTER COIL AND CORE
L702	2123728R	3300uH FILTER COIL
L802	2122093	56uH COIL
L901	2122694	LINE FILTER COIL
L902	2124531	LINE FILTER COIL
L903	2125596	820uH CHOKE COIL
L951	2125579	47uH CHOKE COIL
L4001	2123781R	100uH FILTER COIL
L4003	2123096M	3.3uH COIL
L4004	2123116M	100uH COIL
T701	2260291	HORIZ. DRIVE TRANSFORMER
⚠ T702	2435085	FLYBACK TRANSFORMER
⚠ T901	2274971	SWITCH MODE TRANSFORMER

FILTERS, CRYSTALS etc.		
CP201	2305572	SAW FILTER G1963
F001 – 05	2791759R	FILTERS
MF421	2142602	5.5MHz CERAMIC FILTER
MF422	2142603	6MHz CERAMIC FILTER
MF501	2142243	5.5MHz CERAMIC TRAP
MF502	2142244	6MHz CERAMIC TRAP
MF503	2142245	6.5MHz CERAMIC TRAP
MF4003	2305541	SAW FILTER L9453
SG801	2340037	SPARK GAP
TH901	E441034	THERMISTOR
U001	2574741	I.R. AMPLIFIER UNIT
X001	2168461	4.194MHz CRYSTAL
X501	2168741	4.43MHz CRYSTAL